ÜNİTE-3 EKOSİSTEM EKOLOJİSİ

EKOSİSTEMİN YAPISI

A) TEMEL EKOLOJİK KAVRAMLAR

Ekoloji: Canlıların birbirleriyle ve cansız çevre ile olan ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır.

Popülasyon: Belirli bir alanda yaşayan aynı türe ait canlıların oluşturduğu topluluktur.

* Karadenizdeki hamsiler
* Kızılcahamamdaki kızılçam ağaçları
* Ankara'da yaşayan insanlar

Komünite: Belirli bir bölgede yaşayan popülasyonların oluşturduğu topluluktur.

* Karadenizdeki balıklar
* Kızılcahamamdaki çam ağaçları
* Ankara'da yaşayan hayvanlar

Flora: Belirli bir alanda yaşayan bütün bitkilerdir.

Fauna: Belirli bir alanda yaşayan bütün hayvanlardır.

Ekosistem: Komünitedeki canlıları ve canlıların yaşadığı cansız çevrenin tamamıdır.

Biyosfer (Ekosfer): Yeryüzünde canlıların yaşadığı tabakadır.

Biyotop: Canlıların yaşadığı coğrafi alandır.

Habitat: Bir canlının doğal yaşam alanıdır. (canlının adresi)

Ekoton: Komüniteler arası geçiş bölgesidir. İki komüniteyi bağlar.

Ekolojik Niş: Bir organizmanın habitatta yaptığı iş, aldığı görevdir.

Kilittaşı Tür: Ekosistemde yer alan ve sayısı azaldığında ya da yok olduğunda habitatlarda değişime neden olan türdür.

Baskın tür: Bir komünitede sayısı ya da faliyeti nedeniyle ön planda olan, göze ilk çarpan türdür.

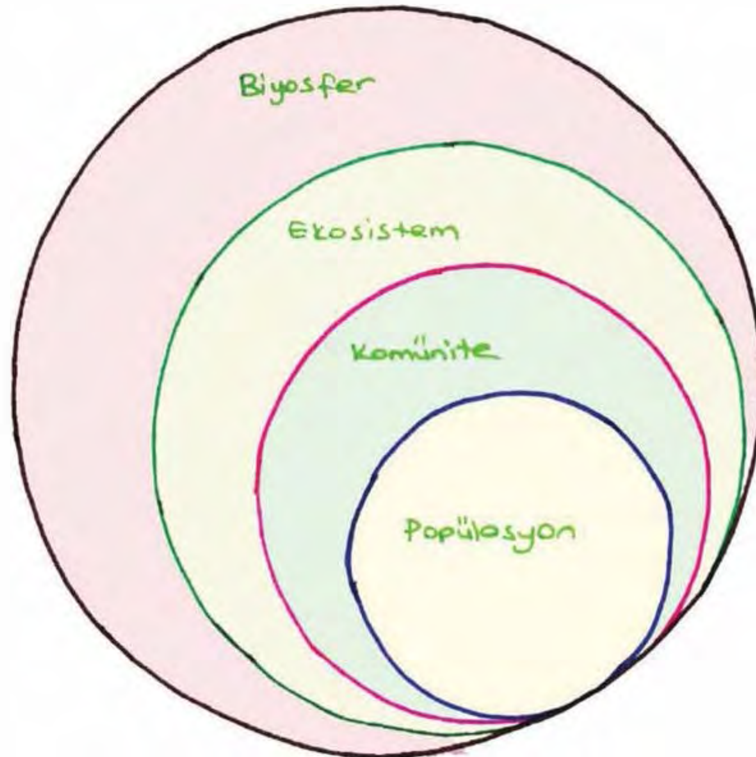
İndikatör (Gösterge) Tür: Toleransı az olan, ortam şartlarından en kolay etkilenen türdür. Bu nedenle çevre koşulları hakkında bilgi verir.

İstilacı Tür: Başka bir bölgeden aktarılan ve aktarıldığı bölgede hızla üreyerek diğer türlerin habitatlarını daraltan türdür.

Endemik Tür: Sadece belirli bir bölgede yaşayabilen, doğal yaşam alanı sınırlı olan türdür. Bu türler bölgenin coğrafi koşulları hakkında bilgi verir.

Mikroklima: Çevresindeki büyük iklim özelliklerinden ayrılan küçük iklim alanıdır.

Süksesyon: Çevresel faktörlerin etkisiyle baskın türün değişmesi olayıdır.





B) EKOSİSTEM ÖGELERİ

→ Ekosistem ögeleri abiyotik ve biyotik ögeler olarak gruplandırılır.

1) Abiyotik ögeler

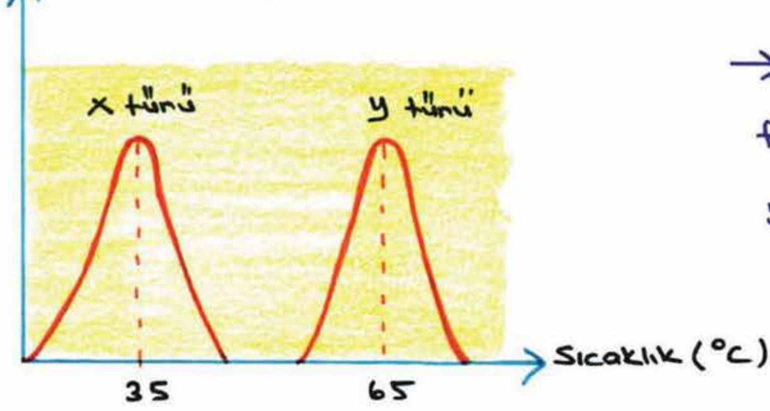
→ Canlıların yaşamlarını devam ettiren çevresel faktörlerdir.

Bunlar;

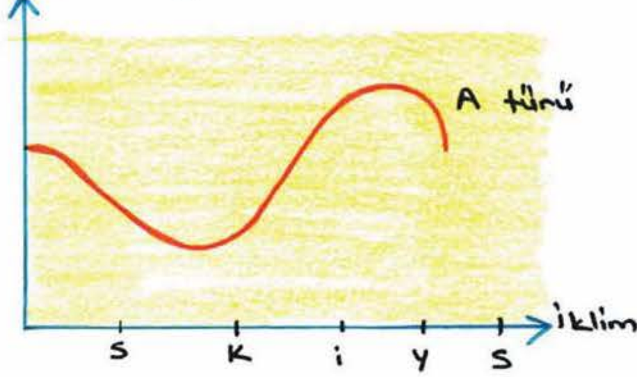
* Isı
* Su
* Işık
* İklim
* Sıcaklık
* Mineraller
* Ortam pH'ı
* O_2, CO_2 gibi gazlar

→ Abiyotik ögelerin her canlı türü için sınırları vardır. (Tolerans aralığı ve sınırları)

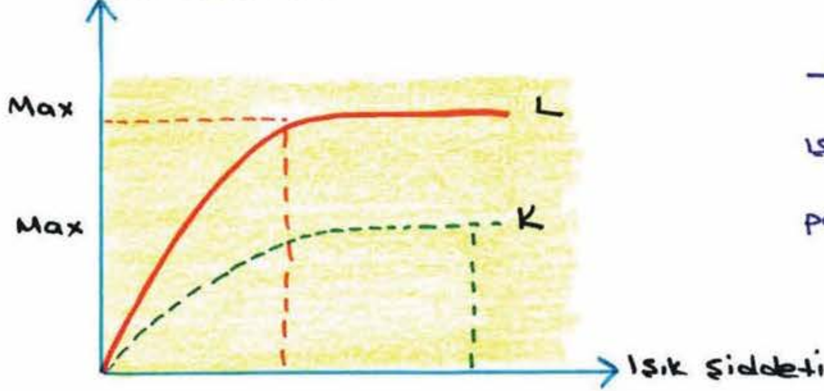




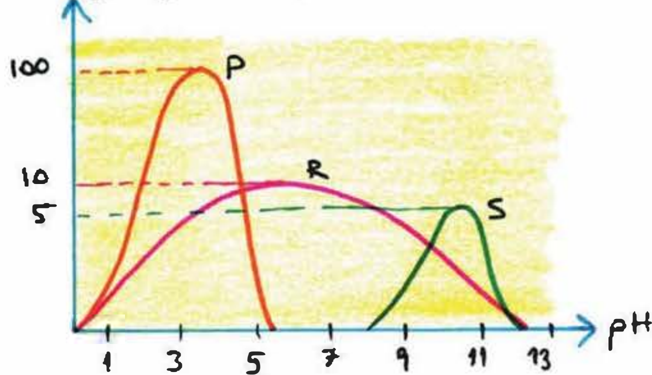
→ İki farklı canlının farklı sıcaklıklardaki yaşam eğrileri



→ İklim tipine bağlı olarak değişen performans hızı grafiği



→ İki farklı bitki türünün ışık şiddetine göre değişen performans eğrileri



→ Üç farklı türün farklı pH değerlerindeki birey sayıları eğrisi

① Biyotik Ögeler

→ Ekosistemdeki canlıların tamamıdır.

→ Ekolojik nişlerine göre;

* Üreticiler
* Tüketiciler
* Ayrıştırıcılar şeklinde üçe ayrılır.

a) Üreticiler: İnorganik maddeleri organik maddelere dönüştürerek kendi besinlerini üreten canlılardır. Ototrof olarak da adlandırılırlar.

Fotoototroflar: Fotosentez ile besin üretirler. Işık enerjisini kullanırlar.

İnorganik Maddeler —(Işık)→ Organik Maddeler

* Bazı bakteriler (Siyanobakteri)
* Bazı arkealar
* Bazı protistalar (Alg, öglena)
* Bitkiler


Siyanobakteri


Arkealar


Agler


Öglena


Bitki

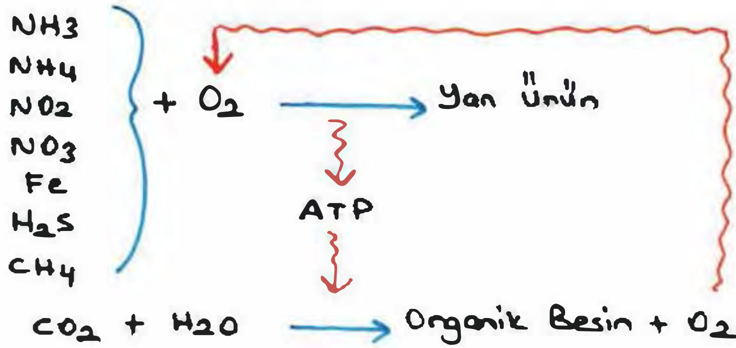
Kemoototroflar: Kemosentez ile besin üretirler. Işık enerjisini kullanmazlar. Oksidasyon ile üretilen enerjiyi kullanırlar.

İnorganik Maddeler —(Oksidasyon enerjisi)→ Organik Maddeler

* Bazı bakteriler (Azot bakterileri)
* Bazı arkealar



Arkealar





Nitrifikasyon Bakterileri

* Kemosentez sadece prokaryotik canlılarda görülür.
* O_2 üretilir fakat atmosfere verilmez.
* Kemosentetik canlılarda klorofil bulunmaz.
* CO_2 özümlemesi gerçekleşir.
* ETS kullanılır.
* Kemosentetik canlılar madde döngülerinde görev alırlar.

  Özellikle AZOT döngüsü

> **NOT:** Genellikle ekosistemlerin temel enerji kaynağı güneştir. Üretici canlılar bu enerjiyi kullanarak kendi vücutlarına dahil ederler. Böylece enerji dönüşümü başlar.

b) Tüketiciler: Kendi besinini üretemeyip çevreden hazır alan canlılardır. Heterotrof olarak da isimlendirilir.

* Hayvanlar
* Bazı bakteriler
* Bazı arkealar
* Mantarlar
* Bazı protistalar

→ Tüketiciler aldıkları besinlere göre ayrılır;

- Otçul (Herbivor): inek, zürafa, su aygırı
- Etçil (Karnivor): Kaplan, köpek balığı
- Hepçil (Omnivor): İnsan, goril


Hayvan


Bakteri


Arkealar


Mantar


Paramesyum

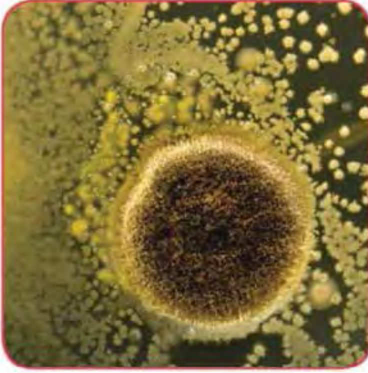
NOT: Beslenme şekilleri canlıların anatomilerinde farklılaşmaya neden olur.

* Bağırsak uzunluğu ......> Otçul > Hepçil > Etçil
* Diş yapısı ------------> Otçul → Azı dişler gelişmiştir.
  ------------> Etçil → Kesici dişler gelişmiştir.
* Mide yapısı ------------> Otçul → Büyük ve Bölmeli
  ------------> Etçil → Küçük ve tek odalı

c) Ayrıştırıcılar: Organik atıkları inorganik moleküllere dönüştürerek, ekosistemdeki madde ve enerji dönüşümünü tamamlar.

Saprofitler;

* Bazı bakteriler
* Bazı protistler (cıvık mantarlar)
* Bazı mantarlar


Bakteri


Cıvık Mantar


Mantar

NOT: Doğada hem ototrof, hem heterotrof beslenme gösteren canlılar bulunur.

α Böcek kapan bitki: Azotça fakir toprakta yaşadıkları için azot ihtiyacını böceklerin aminoasitlerinden karşılar. Diğer besinleri fotosentez ile kendi üretir.

α Öglena: Taşıdığı kloroplast ile fotosentez yaparken, ışıksız ortamda heterotrof beslenir.


Böcek Kapan


Öglena

ÖRNEK 1: Ekosistem ile ilgili;

I- Farklı türden canlılar içerir.

II- Canlı ve cansız çevreden oluşur.

III- Su, mineral gibi inorganik faktörlerden etkilenmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

Çözüm:

Ekosistem komünitelerden oluşur, bu nedenle çok sayıda tür barındırır. Canlı ve cansız çevre ekosistemin temel öğeleridir. Sıcaklık su, ışık, mineral, ortam pH'ı gibi abiyotik faktörler ekosistem yapısını etkiler.

CEVAP: D

NOT: Heterotrof beslenme özelliği gösteren etçil, otçul, hepçil canlılar besinlerini katı parçalar halinde tüketir. Bu tarz beslenmeye holozoik beslenme denir.

* Ayrıştırıcı canlılar heterotroftur.

ÖRNEK 2:

I- Komünite

II- Ekosistem

III- Popülasyon

IV- Biyosfer

Yukarıda verilen ekolojik kavramların büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) IV - II - I - III

B) IV - II - III - I

C) IV - III - I - II

D) II - IV - I - III

E) II - IV - III - I

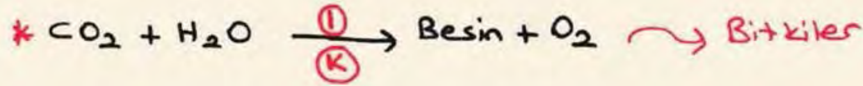
CEVAP:

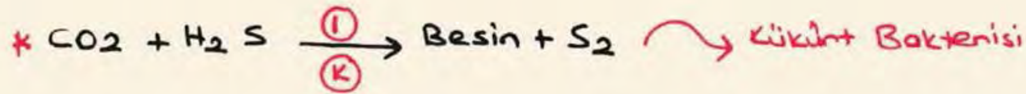


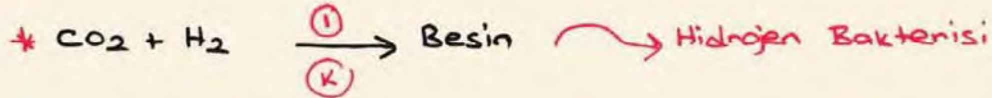
DİKKAT: • Tüm ototrof canlılar;

* İnorganik madde olarak CO_2 kullanır. (CO_2 özümlemesi)
* Organik monomer sentezler.

• Fotosentez ile besin üreten canlılar kullandığı inorganik maddeye göre yan ürün çıkartır.







(I): Işık Enerjisi

(K): Klorofil

Fotosentez yapan her canlı O_2 üretmez!

ÖRNEK 3:

Işık enerjisi ile besin üreten bir canlı ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisinin doğruluğu <u>kesin</u> değildir?

A) Organik besin üretir.

B) CO_2 özümlemesi yapar.

C) Klorofil sentezi yapar.

D) Ototrof beslenir.

E) O_2 üretir.

CEVAP:

ETKİNLİK

(★) Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri Doğru ya da Yanlış olarak işaretleyiniz.

D	Y	
☐	☐	Ayrıştırıcı canlılar ototroftur.
☐	☐	Tüketici canlıların tamamı holozoik beslenir.
☐	☐	Üretici canlıların tamamı güneş enerjisini kullanır.
☐	☐	Populasyondaki tüm bireyler aynı beslenme şekline sahiptir.
☐	☐	Canlıların yaşamlarını devam ettiren çevresel faktörlere abiyotik faktörler denir.

(★) Aşağıdaki cümlelerde verilen boşlukları uygun kavramlar ile tamamlayınız.

* Belirli bir bölgede yaşayan farklı türdeki canlıların oluşturduğu topluluğa .... denir.
* Bir canlının adresine, yaşam alanına .... denir.
* Komüniteler arası geçiş bölgesine .... denir.
* Ekotonlarda birey sayısı ...., tür çeşitliliği ....
* Hem ototrof hem de heterotrof beslenme özelliği gösteren canlılar .... ve .... dır.

(★) Aşağıda verilen eşleştirmeleri yapınız.

* Akdenizdeki Mersin balıkları → .....
* Toroslardaki çam ağaçları → .....
* 10-E Sınıfındaki öğrenciler → .....
* Laboratuvardaki omurgalı hayvanlar → .....

a) popülasyon

b) komunite

TEST 1

1) Saprofit canlılar ile ilgili;

I- Işık enerjisi ile ATP üretirler.

II- İnorganik atıkları hücre dışında parçalarlar.

III- Azot döngüsünde görev alırlar

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

2) Popülasyonu oluşturan bireylerin;

I- Kromozom sayısı

II- Beslenme şekilleri

III- Solunum şekilleri

gibi özelliklerden hangileri kesinlikle aynıdır?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve III
D) I ve III
E) I, II ve III

3) Aşağıdaki seçeneklerde verilen ekosistem faktörlerinden hangisi biyotik faktörlerden birisi olamaz?

A) Saprofitler
B) Otçullar
C) Etçiller
D) İnorganik maddeler
E) Kemosentetikler

4) I- Komünite

II- Popülasyon

III- Ekosistem

yukarıda verilen ekolojik birimlerin içerdiği tür sayılarına göre çoktan aza doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

A) III - II - I
B) III - I - II
C) I - II - III
D) II - I - III
E) II - III - I

⑤ I- Karadenizdeki hamsiler

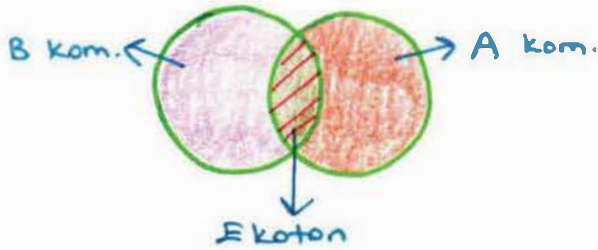
II- Kızılcahamdaki çamlar

III- 12-A sınıfındaki öğrenciler

Yukarıda verilen örneklerden hangileri popülasyon örneği olamaz?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

⑥ Ekoton bölgeleri iki komünite arası geçiş bölgeleridir.



Bu bölge ile ilgili;

I- Tür çeşitliliği fazladır.

II- Birey sayısı fazladır.

III- Bireylerin çevre direncine toleransı fazladır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

⑦ I- Kaplan

II- Canavar otu

III- Küsküt otu

IV- Bizon

V- Eğrelti otu

Bir ekosistemde bulunan bazı canlılar yukarıda verilmiştir. Bu canlıların ototrof ve heterotrof olarak doğru gruplandırıldığı seçenek aşağıdakilerden hangisidir?

	Ototrof	Heterotrof
A)	II, III	I, IV, V
B)	II, IV, V	I, III
C)	V	I, II, III, IV
D)	I, II, III, IV	V
E)	I, IV	II, III, V

TEST 2

1) I- Verimli döl üretmeleri
II- Aynı nükleotit dizilişine sahip olmaları
III- Aktif gen sayılarının aynı olması

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri iki farklı canlının aynı tür olduklarını kanıtlamak için tek başına yeterlidir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

2) Üretici canlıların tamamında;
I- inorganik maddelerden organik madde üretimi
II- Işık enerjisi ile ATP sentezi
III- inorganik madde oksidasyonu ile ATP sentezi.

olaylarından hangileri ortak gerçekleşir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3) • Canlıların yaşadığı coğrafi alandır.
• Komüniteler arası geçiş bölgesidir.
• Canlıların ve cansız çevrenin tamamıdır.
• Belirli bir bölgedeki bitkilerin tümüdür.

Yukarıda verilen ekolojik kavramlar aşağıdaki seçenekler ile eşleştirilirse hangi seçenek dışarıda kalır?

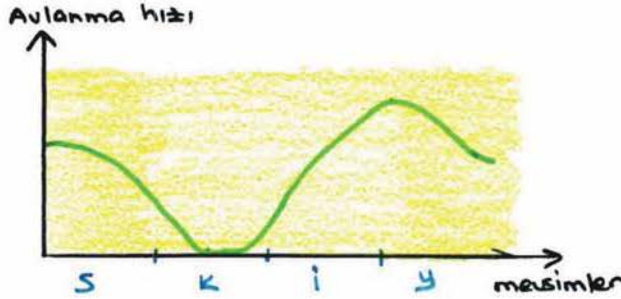
A) Flora
B) Ekosistem
C) Ekoton
D) Fauna
E) Biyotop

4) Fotosentetik canlıların tümünde;
I- CO_2 özümlemesi
II- H_2O kullanımı
III- O_2 üretimi

olaylarından hangileri fotosentez reaksiyonlarında ortak olarak görülür?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

5) Aşağıdaki grafikte bir canlının mevsimlere göre değişen performans hızı eğrisi (avlanma hızı) verilmiştir.



Grafiğe göre;

I- Kış uykusuna yatan bir tür olabilir.

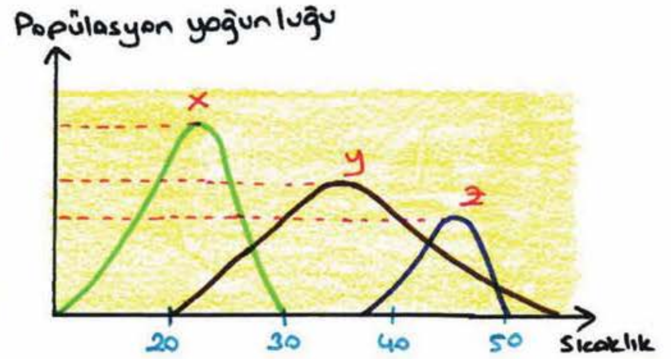
II- Av sayısındaki azalış en çok ilkbahar aylarında olur.

III- Üreme dönemi ilkbahar aylarının sonudur.

yorumlarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

6) Aşağıdaki grafikte 3 farklı türün farklı sıcaklıklardaki yaşam eğrileri gösterilmiştir.



Grafiğe göre;

I- Toleransı en yüksek olan tür Y'dir.

II- Sıcaklık değişimine en duyarlı tür Z'dir.

III- X, Y, Z türleri aynı ortamda bir arada yaşayamaz.

yargılarından hangilerine ulaşılamaz?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

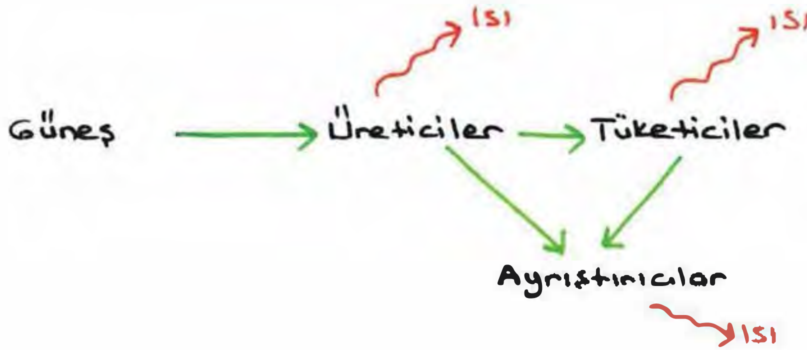
EKOSİSTEMDE ENERJİ AKIŞI VE MADDE DÖNGÜLERİ

→ Ekosistemde madde ve enerji akışı biyotik ögeler ile sağlanır.

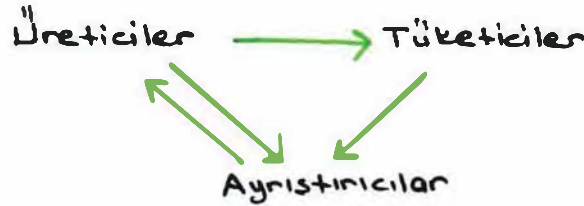
→ Ekosistemlerin temel enerji kaynağı güneştir. Üreticiler bu enerjiyi kullanarak tüketicilere aktarır.

→ Ayrıştırıcılar, tüketici ve üreticileri parçalayarak akışın tamamlanmasını sağlar. Ancak ekosistemde enerji tam anlamıyla geri dönmez. Büyük bir kısmı ısı enerjisi olarak çevreye yayılır.

 DİKKAT: Enerji yok edilemez. Sadece form değiştirir. Ekosistemde enerji döngüsü yoktur.



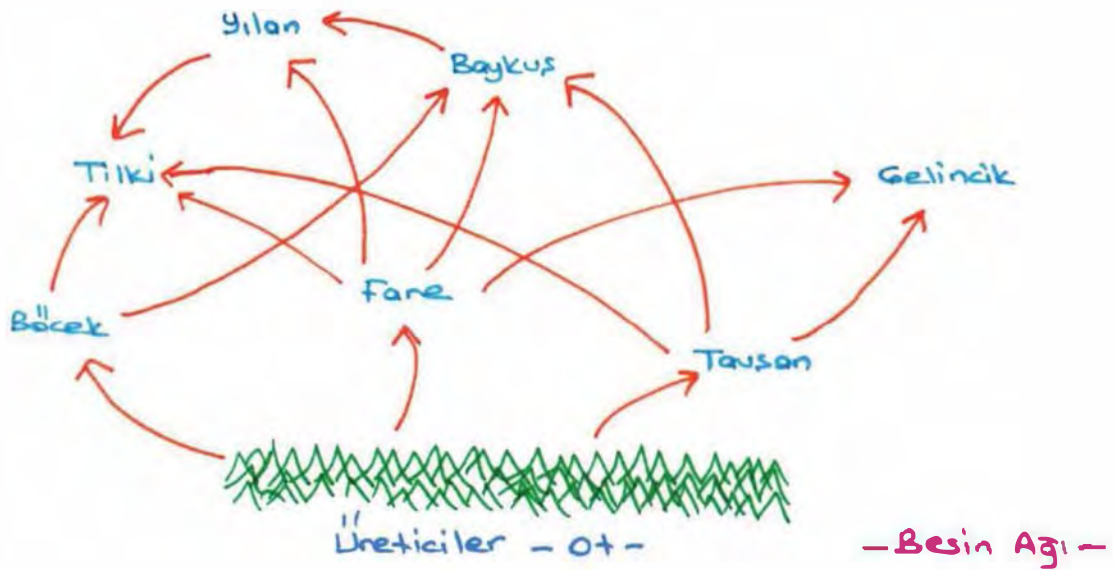
→ Ekosistemde enerji akışına benzer özellik gösteren madde akışı, döngü halinde gerçekleşir.



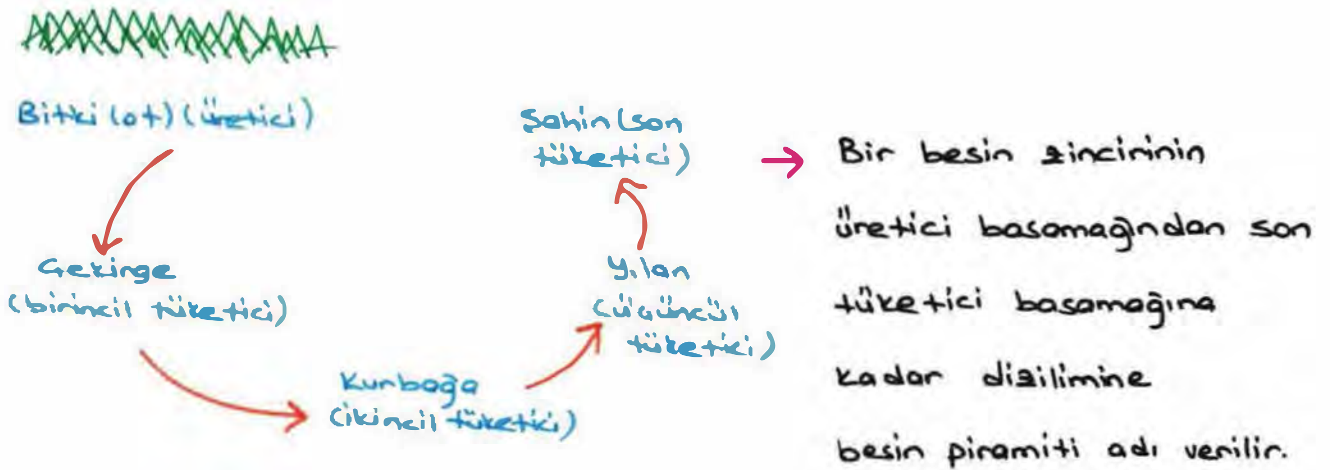
A) ENERJİ AKIŞI

→ Ekosistemde canlıların beslenme ilişkileri bir zincir ya da bir ağ oluşturur.

→ Besinlerdeki enerjinin bir canlıdan diğerine aktarıldığı soyut yapıya besin zinciri denir. Farklı besin zincirlerinin oluşturduğu yapıya ise besin ağı denir.



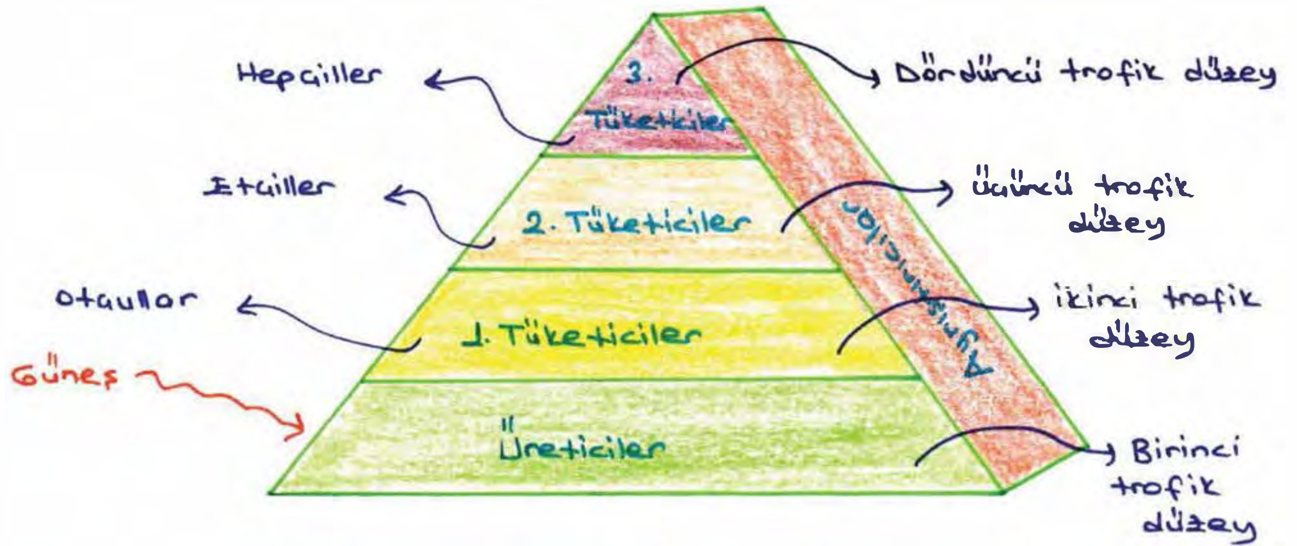
— Besin Ağı —



→ Bir besin zincirinin üretici basamağından son tüketici basamağına kadar dizilimine besin piramiti adı verilir.

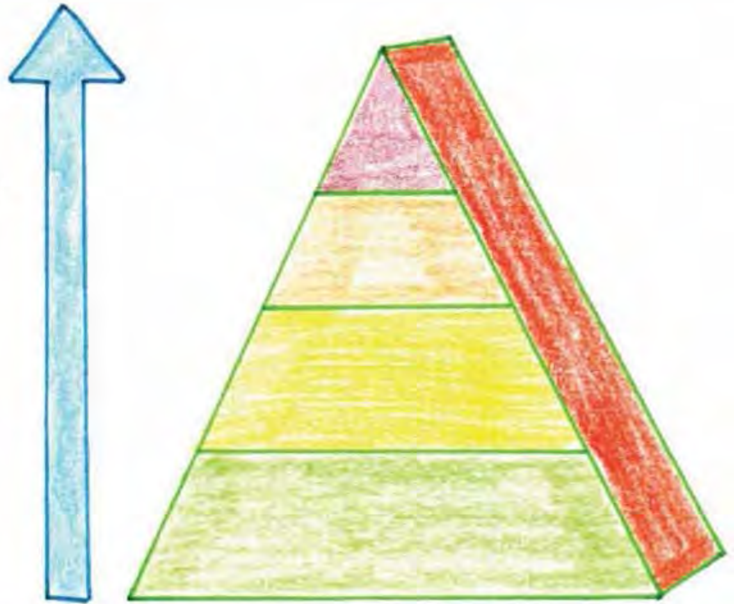
→ Besin piramitleri her zaman üretici canlılar ile başlar. Karasal ekosistemlerde üreticiler genellikle bitki iken, sucul ekosistemlerde fitoplanktonlardır.

→ Ayrıştırıcılar piramitin her basamağında bulunur.



★ Canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren her basamağa "trofik düzey" adı verilir.

> ⚠ DİKKAT: Besin piramitlerinde 1. ve 2. trofik düzeylerde bulunan üretici ve otçulların yeri değişmez. (Parazit piramitleri hariç.)



- α Her basamakta bulunan canlı sayısı azalır.
- α Biyokütle (canlıların toplam ağırlığı) azalır.
- α Bireysel ağırlık artar.
- α Aktarılan enerji azalır.
- α Dokularda biriken zehir miktarı (biyolojik birikim) artar.

★ Piramitin üst basamağına enerjinin %10'u aktarılır. %90'lık kısmı ısı enerjisine dönüşür, çevreye dağılır. Buna "%10 yasası" denir.

NOT: Parazit besin piramitleri diğer piramitlere göre ters çalışır.

• Kedi → Pire → Bakteri → Virüs



• Çınar → Ökse otu → Bakteri → Virüs



Yukarı doğru çıkıldıkça;

- Birey sayısı artar
- Üreme hızı artar
- Vücut büyüklüğü azalır
- Enerji aktarımı azalır.
- Gelişmişlik düzeyi azalır.

ÖRNEK 1:

Karasal ekosistemdeki besin piramitinin iki ayrı basamağındaki canlılarda;

I- Protein Sentezi

II- Selüloz Sentezi

III- ATP Sentezi

olaylarından hangileri ortak olarak görülür?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III

CEVAP:

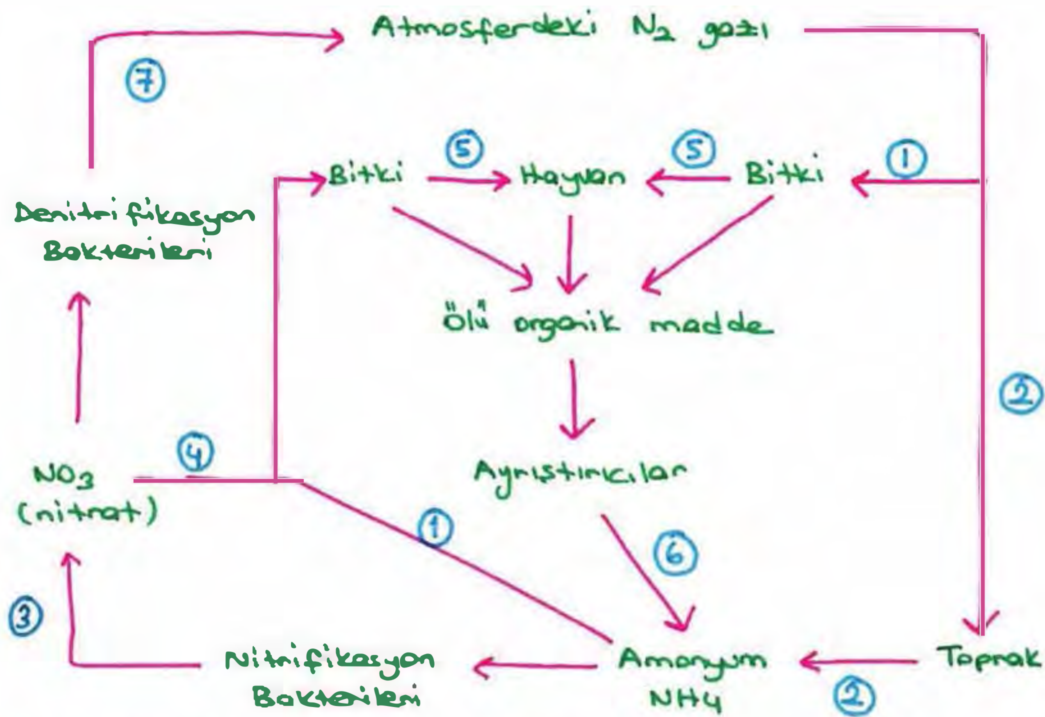
B) MADDE DÖNGÜLERİ

→ Canlılar ekosistemde bulunan maddeleri kullanır ve geri verirler. Buna madde döngüsü denir.

→ Doğada bir çok maddenin döngüsü vardır.

- Azot döngüsü
- Karbon döngüsü
- Su döngüsü

① Azot Döngüsü



① Atmosferdeki N_2, azot bağlayıcı bakteriler tarafından NH_3'e dönüştürülür. Daha sonra toprakta H^+ ile birleşerek NH_4'e dönüşür. (Azot bağlayıcı bakteriler: Syanobakteri ve Rhizobium bakteri) NH_3 bitki tarafından kullanılamaz ancak NH_4 kullanılır.

Baklagiller kökünde

② Yıldırım ve şimşek nedeniyle N_2 gazı H_2 ve O_2 ile tepkimeye girer ve NH_3 ve NO_3 oluşur. Bu maddeler asit yağmurları ile yeryüzüne iner.

③ Topraktaki NH_4 nitrit ve nitrat bakterileri ile NO_3'e dönüşür. Bu olaya nitrifikasyon denir. Bu bakteriler kemosentez ile kendi besinini üreten ototroflardır.

④ Oluşan NO_3 bitkiler tarafından kullanılır.


DİKKAT: Bitkiler asidik toprakta NO_3, bazik toprakta NH_4 alır.

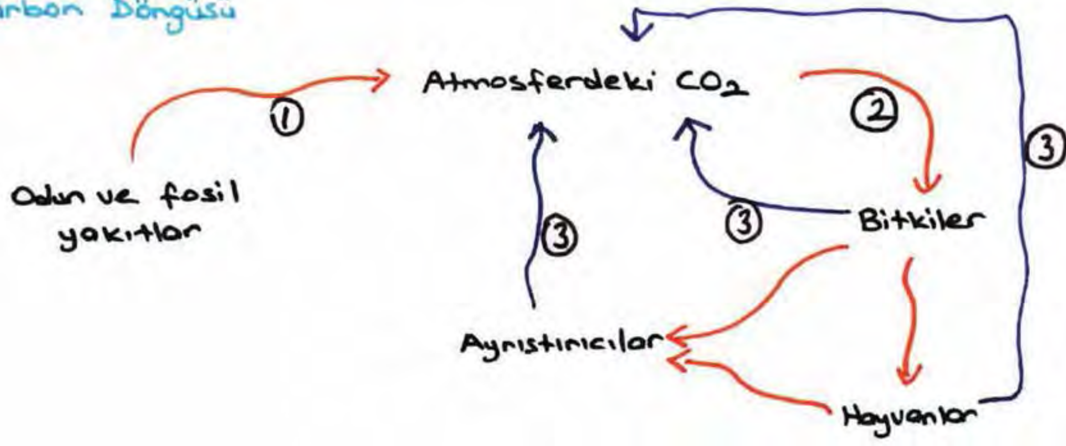
⑤ Tüketiciler birbirleriyle ve üreticiler ile beslenerek azotu kendi bünyelerine alırlar.

⑥ Ölüm veya dışkılama gibi olaylar ile oluşan azotlu atıklar saprofit canlılar tarafından parçalanır. Önce NH_3 ardından NH_4 oluşur ve azot toprağa geri dönmüş olur. Bu olaya çürüme = ayrıştırma = pütrifikasyon denir.

⑦ Toprakta bulunan bazı bakteriler nitrit veya nitratı denitrifikasyon denilen olay ile tekrar atmosfere ulaştırır.


DİKKAT: Denitrifikasyon bakterileri heterotroftur.

② Karbon Döngüsü

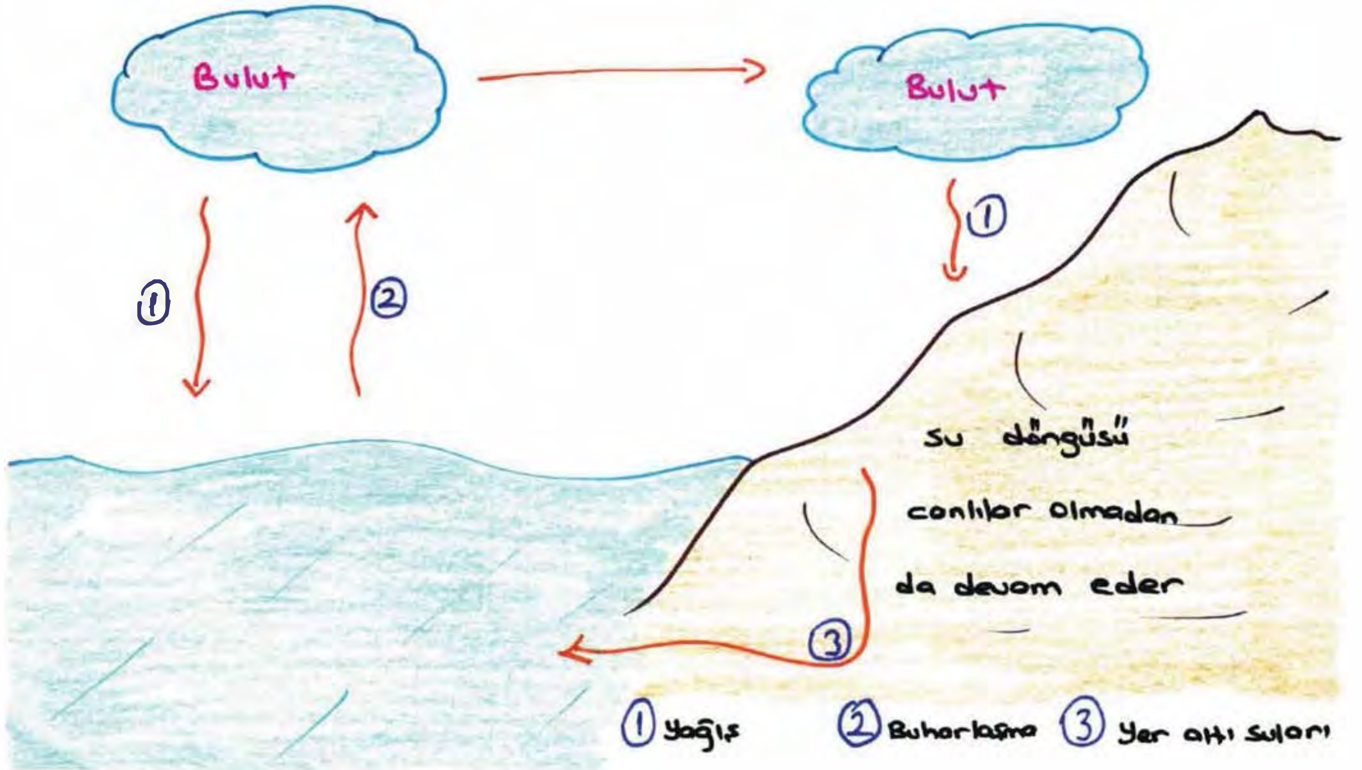


① Yakıtların yanması sonucu açığa çıkan karbon ile atmosferde CO_2 miktarı artar.

② Fotosentez olayı ile bitkiler CO_2 kullanır. Böylece karbon canlı bünyesine dahil olur.

③ Hücresel solunum sonucu açığa çıkan CO_2 atmosferde birikir.

③ Su Döngüsü



ÖRNEK 2

Azot döngüsünün bir kısmı aşağıda verilmiştir.



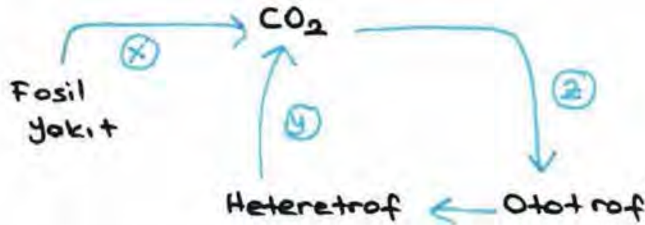
Reaksiyon zincirindeki X, Y, Z bakterileri hangi sırayla verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Saprofit bakteri	Nitrifikasyon bakte.	Denitrifikasyon bakteri
B)	Denitrifikasyon bak.	Saprofit bakteri	Nitrifikasyon bakteri
C)	Nitrifikasyon bak.	Saprofit bakteri	Denitrifikasyon bak.
D)	Saprofit bakteri	Denitrifikasyon bak.	Nitrifikasyon bak.
E)	Nitrifikasyon bak.	Denitrifikasyon bak.	Saprofit bakteri

CEVAP:

ÖRNEK 3:

Aşağıdaki şemada karbon döngüsü özetlenmiştir.



X, Y, Z olayları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X olayı yanmadır.

B) Y olayı sadece heterotrof canlıların gerçekleştirdiği solunumdur.

C) Z olayı fotosentez ya da kemosentez olayıdır.

D) X olayı ekzotermiktir.

E) Z olayında ATP harcanır.

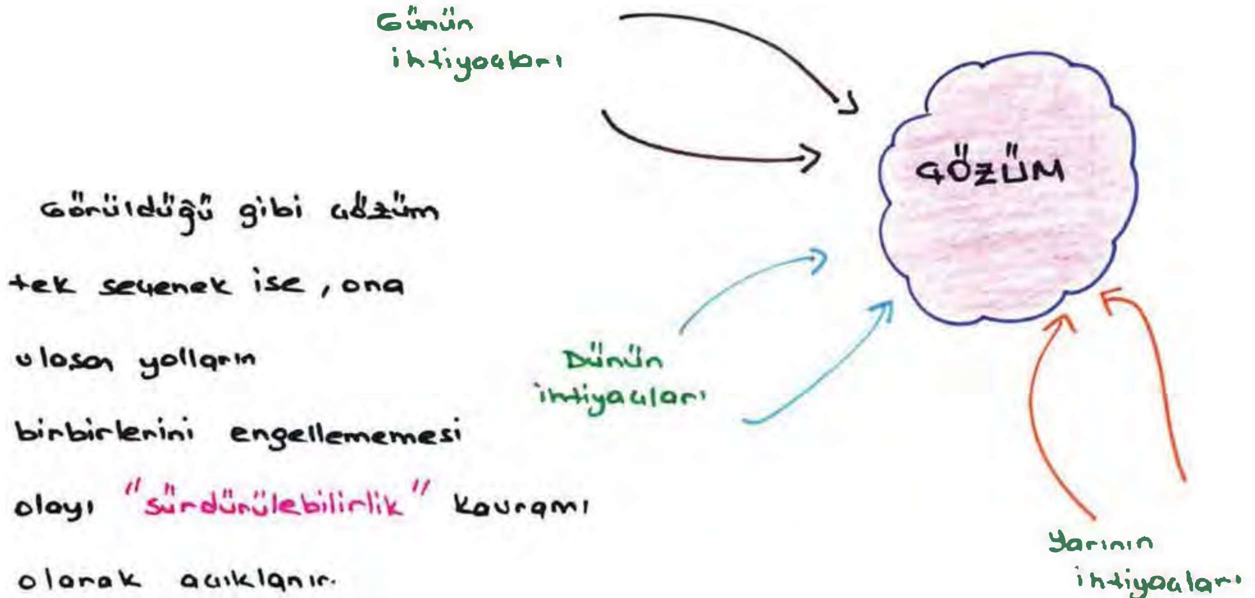
CEVAP:

C) SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

→ Ekosistemler yer yüzünde canlıların yaşama ortamlarıdır.

→ Canlıların ekolojik nişleri ekosistemdeki uyumu sağlar. Bu uyum ve görevlerin insanlara birçok fayda sağladığı görülür. Örneğin gıda, temiz su ve hava, tıp, eczacılık, tekstil gibi birçok endüstriyel alanlar için ham madde gibi kaynaklar ekosistemi oluşturan diğer canlıların ürünleridir. Bir başka örnek olarak toprağı havalandıran omurgasız canlılar ya da bakteriler verilebilir. Bu canlıların faaliyeti verimi arttırabilir.

→ Doğal dengenin bozulması yani ekosistemlerdeki uyumun bozulması insanları doğrudan etkiler. Bu durumda ortaya "sürdürülebilirlik" kavramı çıkar. Bugünkü ihtiyaçlarımızı karşılarken, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamalarını engellemeyecek yollara başvurulmasına sürdürülebilirlik denir.



Görüldüğü gibi çözüm tek seçenek ise, ona ulaşan yolların birbirlerini engellememesi olayı "sürdürülebilirlik" kavramı olarak açıklanır.

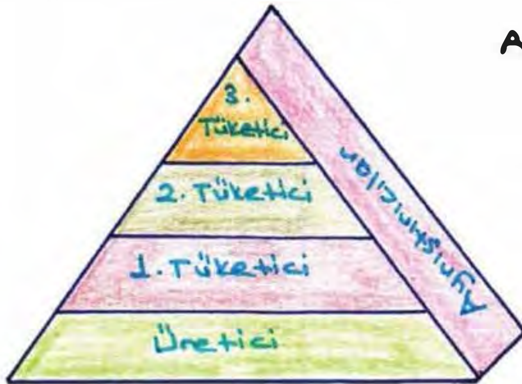
Biyosfer II projesini araştır!

ETKİNLİK

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan alanları uygun kavramlar ile tamamlayınız.

* Ekosistemde .... döngüsü yoktur ancak .... döngüsü vardır.
* Besin ağı, birden çok .... oluşur.
* Besin zincirinin üreticiden tüketiciye doğru dikey dizilimine .... denir.
* Karasal ekosistemlerdeki besin piramitlerinin birinci basamağında .... canlılar bulunur.
* Ayrıştırıcılar besin piramitlerinin .... basamağında bulunur.

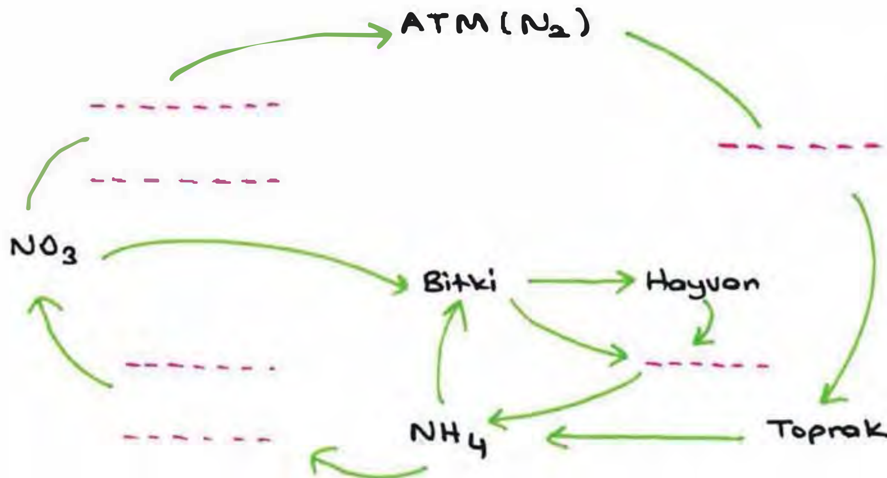
Aşağıdaki boşlukları tamamlayınız.



Aşağı Gidildikçe

* Biyokütle ....
* Bireysel ağırlık ....
* Canlı sayısı ....
* Dokulardaki zehir mik. ......

Aşağıdaki şemada boşlukları doldurunuz.



TEST 1

1) Bir ekosistemde;

I- inorganik maddeleri oksitleyerek enerji üreten bakteriler.

II- Ölü bitki ve hayvanları parçalayarak beslenen bakteriler.

III- Sitoplazmalarında klorofil pigmenti bulunduran bakteriler

gibi canlı gruplarından hangileri besin zincirinde ototrof olarak kabul edilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

2) Bir ekosistemde yer alan;

- Ayrıştırıcı
- Tüketici
- Üretici

canlıların tamamında;

I- Fosforilasyon

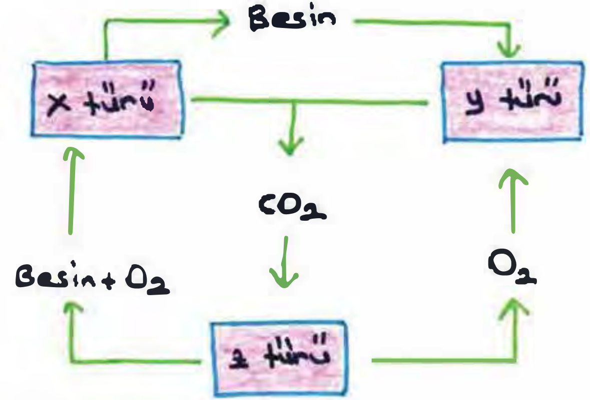
II- Enzim sentezi

III- Protein sentezi

olaylarından hangileri ortak gerçekleşir?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3) Aşağıdaki şemada aynı ekosistemde bulunan üç canlı arasındaki madde akışı gösterilmiştir.



Buna göre;

I- X türü herbivordur.

II- Besin zinciri Z → X → Y şeklindedir.

III- Z türü omnivordur.

IV- Y türünde biyolojik birikim en fazla olur.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve IV
D) I, II ve IV
E) II, III, IV

4) Bir kara ekosistemine ait besin piramiti aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) P canlısı heterotroftur.

B) L ve M canlıları besin için rekabete girer.

C) N canlısı 3. tropik düzeydedir.

D) P canlısı K canlısına organik madde sağlar.

E) L canlısının sayısal artışı M ve K yı olumsuz etkiler.

5) Karasal ekosisteme ait besin piramitlerinde;

I- Otçul III- Hepçil

II- Üretici

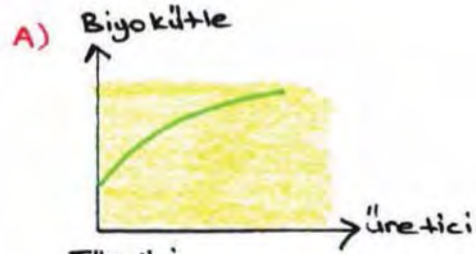
canlılardan hangilerinin trofik düzeyleri her zaman aynı olur?

A) Yalnız I C) I ve III E) I, II ve III

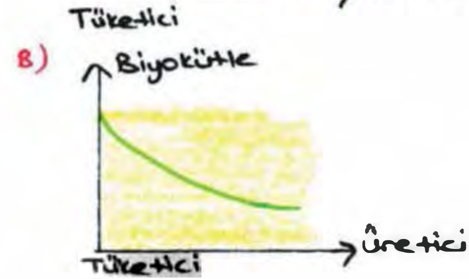
B) I ve II D) II ve III

6) Bir besin zincirinde biyokütle miktarının tüketiciden üreticiye doğru gidildikçe değişimi aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?

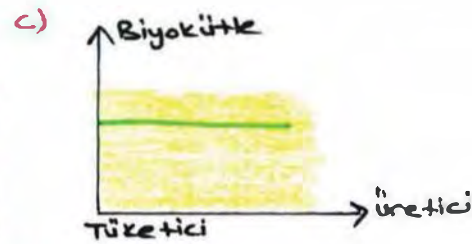
A)



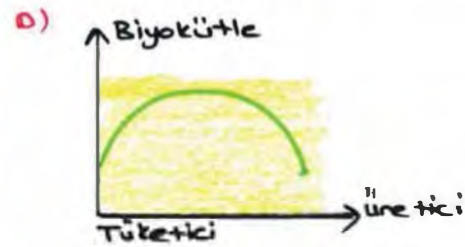
B)



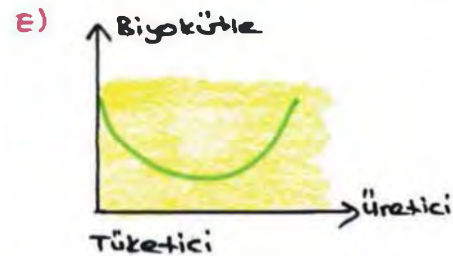
C)



D)



E)

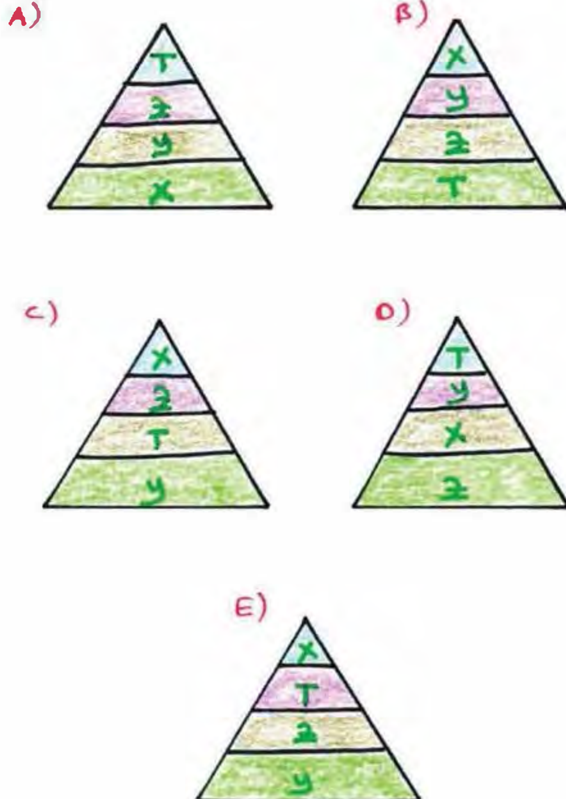


TEST 2

1) Bir besin ağında bulunan X, Y, Z ve T canlılarına ilişkin bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Y canlısının biyo kütlesi en fazladır.
- X ve Z canlıları karnivordur.
- X'in biyolojik birikimi en fazladır.
- T canlısı sadece Y ile beslenir.

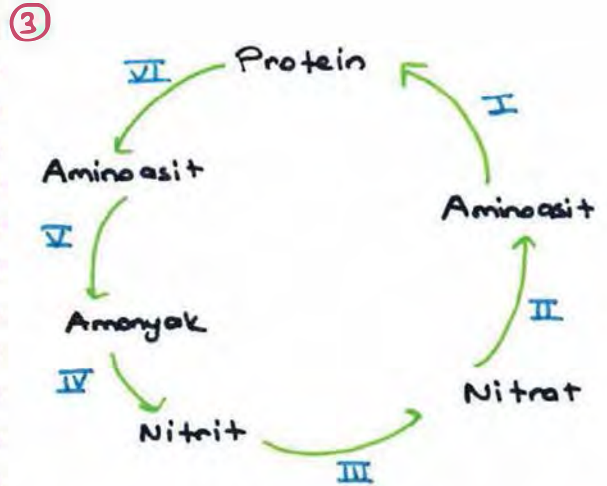
Buna göre bu besin ağındaki 4 canlının oluşturduğu besin piramiti hangi seçenekte doğru verilmiştir?



2) Azot döngüsünün nitrifikasyon basamağında yer alan canlılar aşağıdaki seçeneklerde verilen alemlerden hangisinde bulunurlar?

A) Bakteri
B) Mantar
C) Protista
D) Bitki
E) Hayvan

3)

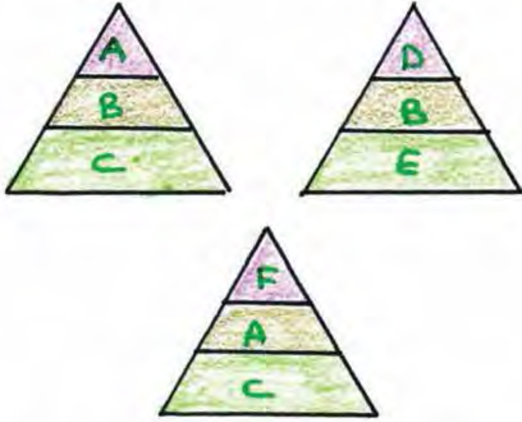


Azot döngüsü yukarıdaki şemada özetlenmiştir.

Numaralandırılan reaksiyonlardan hangilerini sadece prokaryotlar gerçekleştirebilir?

A) II, III, VI
B) I, III, IV
C) III, V
D) III, IV
E) II, III, IV

4) Bir ekosistemde bulunan üç aynı komüniteye ait canlıların olusturduğu besin piramitleri asağıdaki gibidir.



Buna göre piramitteki canlılar ile ilgili;

I- A türü omnivordur.

II- E ve C türleri aynı popülasyonda yer alabilir.

III- Aynı komüniteyi paylasmaları durumunda D ile F türleri arasında besin rekabeti görülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

5) Aynı besin zincirindeki üç canlıya ait beslenme iliskisi asağıdaki gibidir.

- X canlısı Y ve Z canlıları ile beslenir.
- Y canlısı Z canlısı ile beslenir.
- Z canlısı inorganik maddelerden organik madde üretebilir.

Buna göre;

I- Biyolojik birikim en çok X canlısında görülür.

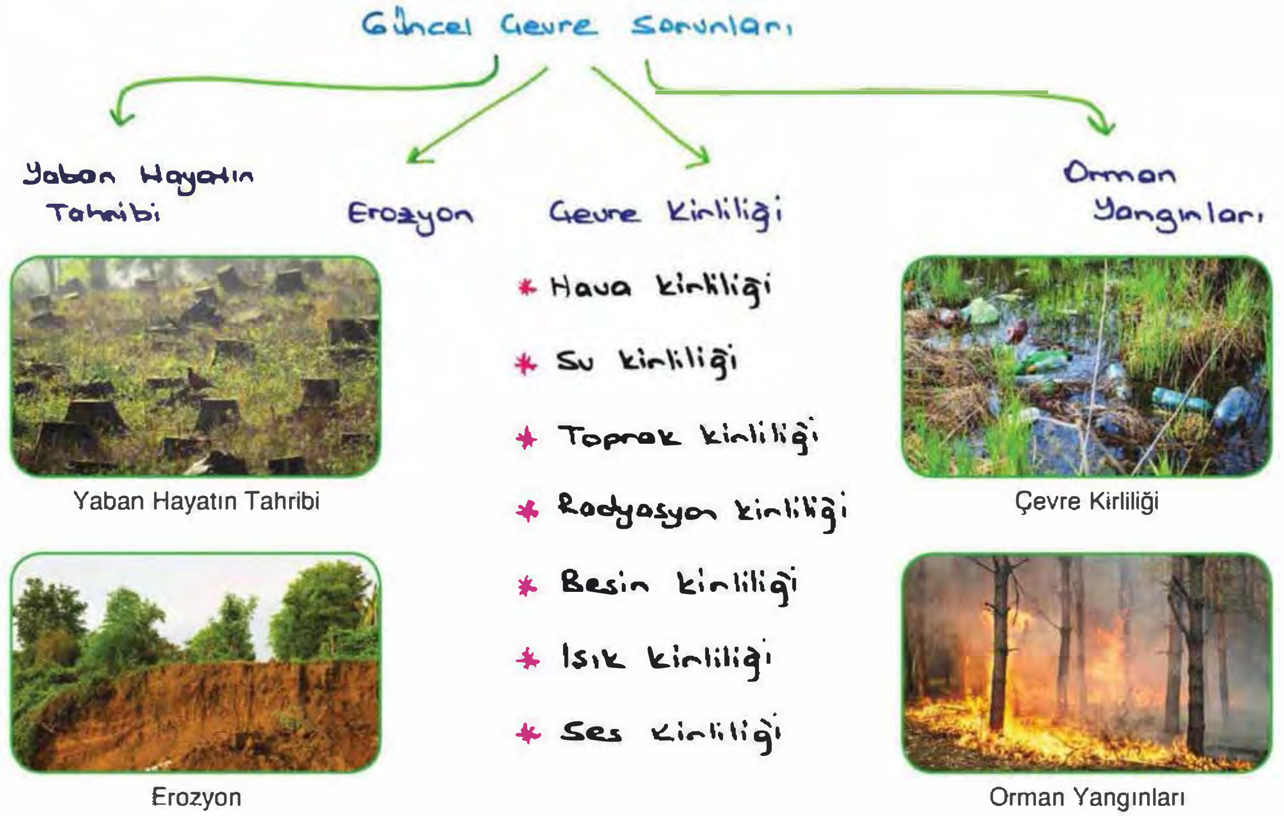
II- Biyokütle sıralaması Z > Y > X seklindedir.

III. Besin zincirindeki Y canlısının azalması X'i olumsuz, Z'yi ise olumlu etkiler.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI – DOĞAL KAYNAKLAR VE BİYOÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI



A) YABAN HAYATIN TAHRİBİ

→ Ekolojik dengenin bozulmasındaki en büyük etkenlerden biri yaban hayatın bilinçli ya da bilinçsiz şekilde tahrip edilmesidir. Bu durum zarar gören ekosisteme ait canlıların nesillerinin tükenmesine neden olmaktadır.

B) EROZYON

→ Yeryüzündeki toprağın, akarsu veya sel gibi faktörler ile aşındırılarak yerinden koparılmasına "aşınım" ya da "erozyon" denir.

→ Erozyonun başlıca nedeni bitki örtüsünün zarar görmesidir. En önemli sonucu ise toprak kalitesinin azalması sonucu tarım arazilerinin zarar görmesidir.

→ Erozyonu önlemek için en başta doğal bitki örtüsü korunmalı ve ağaçlandırmaya önem verilmelidir.

C) ORMAN YANGINLARI

→ Orman yangınlarının temel nedenleri bazı doğal olaylar olsa da en büyük etken insandır.

- Volkan
- Yıldırım
- Yüksek sıcaklık

→ Yangın sonucu orman ekosistemleri yok olur ve arazinin organik madde oranı azalır.

D) ÇEVRE KİRLİLİĞİ

① Hava Kirliliği

* Isınma, motorlu taşıtlar ya da sanayileşme gibi nedenler sonucu atmosferdeki kirletici oranının artmasına hava kirliliği denir.

* Ozon tabakasının delinmesi
* Küresel ısınma
* Asit yağmurları

} olası sonuçlarıdır.

> NOT: Birey olarak havaya salınan toplam CO_2 miktarına karbon ayak izi adı verilir. (solunum, fosil yakıt, motorlu taşıt ...)

② Su Kirliliği

* Su kaynaklarının fiziksel, kimyasal ya da biyolojik etkenler ile olumsuz etkilenmesine su kirliliği denir.

* Temel nedenleri;

- Tarım ilaçları
- Yapay gübreleme
- Sanayi atığı
- Kanalizasyon atığı
- Hava kirleticilerinin suya karışması
- Toprak erozyonu

Ötrifikasyon: Özellikle tatlı su sistemlerinde azot ve fosfor bileşiklerinin miktarının artması sonucu alglerin kontrolsüzce üremesidir. Sucul ekosistemin yok olmasına neden olur.

NOT: Birim zamanda kullanılan ya da kirletilen su miktarına su ayak izi adı verilir.


Hava Kirliliği


Su Kirliliği

③ Toprak Kirliliği

* Toprağın fiziksel, kimyasal ya da biyolojik yapısının bozulmasına toprak kirliliği denir. Özellikle ağır metallerin birikimi buna neden olur. Yanlış gübreleme sonucunda oluşan bu durum, toprak verimliliğinin azalmasına ve besin zincirini oluşturan canlılarda biyolojik birikime neden olur.

④ Radyasyon Kirliliği

* Radyoaktif maddelerin çevrede ya da canlı yapısında belirli bir değerin üzerine çıkmasına radyasyon kirliliği denir. Özellikle kansere, kalıtsal hastalıklara ya da bağışıklık sistemi hastalıklarına neden olur.

⑤ Besin Kirliliği

* Yiyecek ya da içeceklerin fiziksel, kimyasal ve ya biyolojik etmenler ile zararlı hale gelmesine besin kirliliği denir. Sağlıksız besinler bir çok hastalığa neden olabilir.


Toprak Kirliliği


Radyasyon Kirliliği


Besin Kirliliği

6 Işık Kirliliği

* Daha çok maddi zarar yaratan bu kirlilik gereksiz boyutlarda ve yanlış zamanda yapılan aydınlatma olarak tanımlanır.

7 Ses Kirliliği

* Yaşam kalitesini düşüren, belirli bir ses şiddetinin üzerindeki istenmeyen ve gürültü oluşturan duruma ses kirliliği adı verilir. Genellikle stres, dikkat dağınıklığı, uyku düzeninin bozulması gibi sorunlara sebep olurken bazı durumlarda (yüksek şiddette) işitme kayıplarına neden olur.



Işık Kirliliği



Ses Kirliliği

ÖRNEK 1:

Hava kirliliğinin yüksek değerlere ulaşması durumunda;

I- Küresel ısınma

II- Asit yağmurları

III- Ozon tabakasının delinmesi

gibi sorunlardan hangilerinin görülmesi beklenir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

CEVAP:

NOT: Bireyin ya da topluluğun yaşamasını sağlayan kaynakların üretilmesi ve atıklarının yok edilmesi için gereken coğrafi alana ekolojik ayak izi denir.

ÖRNEK 2:

Bir bölgedeki;

I- Bitki örtüsünün güçlenmesi

II- Arazi eğiminin fazla olması

III- İklim koşullarının aşırı değişken olması

durumlarından hangileri erozyona neden olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) II ve III
E) I, II ve III

CEVAP:

ÖRNEK 3:

Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğini azaltmak için yapılması gereken biyolojik önlemlerden birisidir?

A) Endüstride baca filtresi uygulamak

B) Fosil yakıt kullanımını azaltmak

C) Boş arazileri ağaçlandırmak

D) Fabrika arıtma tesislerini inşa etmek

E) Radyoaktif atıkların tam izolasyonunu sağlamak

CEVAP:

E) DOĞAL KAYNAKLAR

→ Tabiatın insan kullanımına sunduğu her türlü kaynağa doğal kaynaklar adı verilir. Canlı ya da cansız kaynaklardan oluşur.

Canlı:
* Mikroorganizmalar
* Bitkiler
* Hayvanlar
* Mantarlar

Cansız:
* Güneş
* Rüzgar
* Petrol
* Mineraller
* Yaşam alanları
* Toprak
* Su


Canlılar


Güneş


Rüzgar


Toprak

F) BİYOÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI

→ Ekosistemde bulunan canlılar birbirleri ile etkileşim halindedir. İçlerinden herhangi bir tanesinin yok olması diğer türleri olumsuz etkileyebilir.

→ 17. yy dan sonra ivme kazanarak ilerleyen kentleşme ve sanayileşme birçok ekosistemi olumsuz etkilemiştir. Bunun sonucunda ise birçok hayvan ve bitki türünün yok olması gerçekleşmiş, bir çok tür ise yok olma tehlikesine girmiştir.

① Dünyada nesli tükenmiş bitki türleri


Baobab Ağacı


Maymun Çıkmazı Ağacı


Canavar Ağacı


Bois Dentelle Ağacı

② Dünyada nesli tükenmekte olan bitki türleri


Venüs Sinek Kapanı


Yarasa Çiçeği


Rafflesia Çiçeği


Green Jade
(yeşim bitkisi)

③ Türkiye'de nesli tükenen bitki türleri



Siklomen



Kar Çiçeği



Göl Soğanı



Süsen

④ Türkiye'de nesli tükenmekte olan bitki türleri



Nergis



Çiğdem



İstanbul Nazendesi

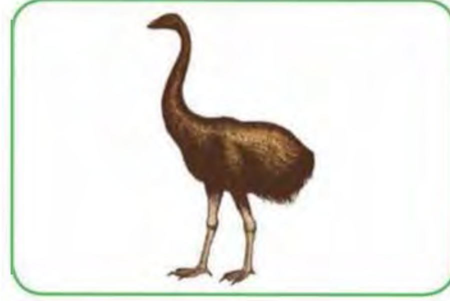


Sevgi Çiçeği

5 Dünyada nesli tükenmiş hayvan türleri



Hazar Kaplanı



Moa



Tasmanya Kurdu



Dodo

6 Dünyada nesli tükenmekte olan hayvan türleri



Tavan Gergedanı



Kutup Ayısı



Fil dişi gagalı Ağaçkakan



Pangolin

⑦ Türkiye'de nesli tükenmiş hayvan türleri



Asya Fili



Kafkas Bizonu



Orman Horozu



Anadolu Leoparı

⑧ Türkiye'de nesli tükenmekte olan hayvan türleri



Acem ceylanı



Kelaynak



Akdeniz Foku



Uludoğan

⑨ Türkiyedeki endemik bitki türleri


Anadolu Glayölü


İstanbul Kardeleni


Kapadokya Soğanı


Van Ters Lalesi


Misk soğanı


Taşlık Çiğdemi


Antalya Çiğdemi


Kaz Dağı Göknarı


Piyan(Eber Sarısı)

10) Türkiyedeki endemik hayvan türleri



Arap Tavsanı



Denizli Horozu



Tiftik Kecisi



Sivas Kangalı



Ankara Tavsanı



Ankara Kedisi



Van Kedisi



Türk Tazısı



Midilli